

1/9/2
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012385390 **Image available**
WPI Acc No: 1999-191497/ 199917
XRPX Acc No: N99-140149

Loudspeaker arrangement in vehicle door
Patent Assignee: BECKER GROUP EURO GMBH (BECK-N); BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH
& CO (BROS)

Inventor: PLEISS E; WEBER R
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19740400	A1	19990318	DE 1040400	A	19970909	199917 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1040400 A 19970909

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 19740400	A1		6	B60R-011/02	

Abstract (Basic): DE 19740400 A1

NOVELTY - The arrangement is mounted on the door chassis. The rear surface (42) of the loudspeaker or loudspeaker housing (4) opposite the loudspeaker membrane (41) is connected by attachment elements (5,6) to the carrier plate or inner door plate.

USE - For mounting in vehicle door

ADVANTAGE - Requires a minimum number of attachments and penetration points in a carrier plate or inner door plate of the vehicle body, does not require tolerance adjustments, is easy to install and enables simple formation of resonant chambers

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows the loudspeaker housing and rear surface, membrane and attachment elements

loudspeaker housing (4)

rear surface (42)

membrane (41)

attachment elements (5,6)

pp; 6 DwgNo 2/2

Title Terms: LOUDSPEAKER; ARRANGE; VEHICLE; DOOR

Derwent Class: Q12; Q17; V06; X22

International Patent Class (Main): B60R-011/02

International Patent Class (Additional): B60J-005/04; B60R-013/02;

H04R-001/02; H04R-009/06

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): V06-A; V06-G01; X22-X02B



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Off nl gungsschrift**
⑩ **DE 197 40 400 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 R 11/02
H 04 R 1/02
H 04 R 9/06
B 60 J 5/04
B 60 R 13/02

⑦① Aktenzeichen: 197 40 400.6
⑦② Anmeldetag: 9. 9. 97
⑦③ Offenlegungstag: 18. 3. 99

DE 197 40 400 A 1

⑦① Anmelder:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg,
96450 Coburg, DE; Becker Group Europe GmbH,
42285 Wuppertal, DE

⑦④ Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

⑦② Erfinder:
Pleiß, Eberhard, 96253 Untersiemau, DE; Weber,
Robert, 47807 Krefeld, DE

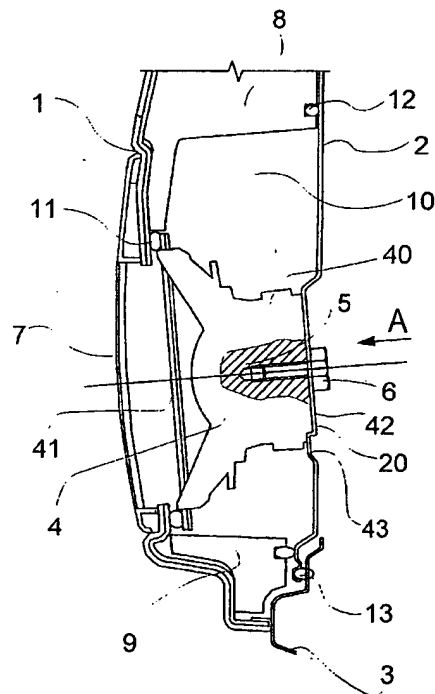
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP 07 69 420 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Lautsprecheranordnung in einer Kraftfahrzeugtür

⑤⑦ Lautsprecheranordnung in einer Kraftfahrzeugtür, die eine Türinnenverkleidung 1 und eine Türkarosserie aufweist, an der der Lautsprecher 4 befestigt ist. Die der Lautsprechermembran oder -kalotte 41 entgegengesetzte Rückfläche 42 des Lautsprechers oder Lautsprechergehäuses 4 ist mittels eines einzelnen Befestigungselementes mit dem Trägerblech oder dem Türinnenblech der Türkarosserie verbunden.



DE 197 40 400 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Lautsprecheranordnung in einer Kraftfahrzeugtür gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bekannt, das Lautsprechergehäuse, Lautsprecherchassis bzw. den Lautsprecherkorb an mehreren am Umfang des Lautsprechers verteilten Befestigungen mittels Schraub- oder Nietverbindungen am Türinnen- oder Trägerblech einer Kraftfahrzeugtür, die Teil der Türkarosserie sind, zu befestigen. Eine vorgeformte Türinnenverkleidung deckt die am Türinnen- bzw. Trägerblech befestigten Funktionselemente der Kraftfahrzeugtür ab und weist ein Lautsprechergitter auf, hinter dem die tonabgebende Lautsprecherseite, d. h. die Lautsprechermembran und/oder -kalotte angeordnet ist.

In gleicher Weise können auch vorgefertigte, sogenannte "Soundboxen" an ihrem Gehäuse über mehrere Befestigungsstellen mit der Türkarosserie verbunden werden.

In beiden Fällen einer Lautsprecheranordnung sind mehrere Befestigungsmittel erforderlich, die wiederum mehrere Befestigungsöffnungen im Trägerblech bzw. Türinnenblech der Türkarosserie erforderlich machen. Diese Befestigungsöffnungen müssen abgedeckt werden, da das Trägerblech bzw. Türinnenblech den Naßraum vom Trockenraum einer Kraftfahrzeugtür trennt. Weiterhin ist eine Toleranzabstimmung zwischen den einzelnen Befestigungsstellen notwendig, wobei relativ enge Toleranzen vorgegeben sind. Die bekannten Lautsprecheranordnungen erfordern daher einen erheblichen Montageaufwand und Montagekosten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Lautsprecheranordnung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die mit einem Minimum an Befestigungsmitteln und Durchgangsstellen am Träger- oder Türinnenblech einer Türkarosserie auskommt, keine Toleranzabstimmungen erforderlich macht, leicht zu montieren ist und auf einfache Weise die Bildung von Resonanzräumen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung erfordert nur ein Befestigungsmittel und damit im Höchstfall eine Durchgangsstelle am Träger- oder Türinnenblech, woraus wiederum keine Toleranzprobleme resultieren. Sie ermöglicht eine leichte, kostengünstige Montage sowie eine einfache Bildung von Resonanzräumen, die kein Lautsprechergehäuse erforderlich machen bzw. bei einem einteiligen Lautsprechergehäuse eine einfachere Form ermöglichen. Weiterhin gestattet die erfindungsgemäße Lautsprecheranordnung die Verwendung gleicher Lautsprecher für linke und rechte Kraftfahrzeugtüren.

Das Befestigungselement kann wahlweise aus einer Schraubverbindung, einer kraft- und/oder formschlüssigen Steckverbindung oder einer Klebeverbindung bestehen. Jede dieser Verbindungsarten gewährleistet eine schnelle, einfache Montage und eine sichere Verbindung über die eine Verbindungsstelle. Auch bei einer Klebeverbindung ist eine sichere, dauerhafte Verbindung möglich, da die Verbindungsstelle auf der Trockenraumseite der Kraftfahrzeugtür angeordnet und daher keinen Feuchtigkeitseinflüssen ausgesetzt ist. Im Falle einer Klebeverbindung kann sogar auf eine Durchgangsstelle und damit Schwachstelle bei der Naßraum/Trockenraumentrennung der Türkarosserie verzichtet werden.

In einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung weist der Ferritkern des Lautsprechermagneten eine Sacklochbohrung mit einem Gewinde auf, in das eine Schraube von der der Türinnenverkleidung entgegengesetzten Innenseite der Trägerplatte oder des Tür-

rinnenblechs geschraubt ist, bzw. der Ferritkern des Lautsprechermagneten weist einen senkrecht von seiner Rückfläche abstehenden Schraubbolzen auf, der in eine mit dem Träger- oder Türinnenblech verbundene Mutter eingeschraubt ist.

In einer zweiten Ausführungsform weist der Ferritkern des Lautsprechermagneten einen senkrecht von seiner Rückseite abstehenden Steckbolzen auf, der in eine mit dem Träger- oder Türinnenblech verbundene Steckaufnahme einsteckbar und mit dieser formschlüssig verbindbar ist. Alternativ weist der Ferritkern des Lautsprechermagneten eine Steckaufnahme auf, in die ein mit dem Träger- oder Türinnenblech verbundener Steckbolzen einsteckbar und mit der Steckaufnahme formschlüssig verbindbar ist. Die Verbindung zwischen Steckbolzen und Steckaufnahme besteht vorzugsweise aus einer Bajonett- oder Rastverbindung.

In einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist eine Verdrehsicherung und/oder Positionierhilfe am Lautsprecher angeordnet, die vorzugsweise aus am Lautsprecher und an der Türkarosserie angeordneten Formschlußelementen besteht. Insbesondere können die Formschlußelemente aus einer abgeflachten Kante des Lautsprechers und einer entsprechenden Ausformung des Träger- bzw. Türinnenblechs bestehen.

Die Anordnung von Positionierhilfen und Verdrehsicherungen vereinfacht zusätzlich die Montage und erlaubt eine eindeutige Zuordnung bei der Ausrichtung des Lautsprechers in bezug auf die Montagestelle am Träger- bzw. Türinnenblech.

Durch die Anordnung von Schaumkörpern vorzugsweise aus formstabilem, energieabsorbierendem Hartschaum zwischen der Türkarosserie und der Türinnenverkleidung, die mit Abstand zum Lautsprecher angeordnet sind, wird mit einfachen Mitteln und unter Ausnutzung vorhandener Resonanzwände nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ein Resonanzraum geschaffen, der besonders steife und damit akustisch wirksame Wände aufweist.

Die Schaumkörper können zusätzliche Luftführungskanäle und/oder Aufnahmeräume für Funktionselemente der Kraftfahrzeugtür aufweisen und damit eine Mehrfachfunktion erfüllen.

Zur akustischen Trennung des Lautsprecher-Resonanzraums von den übrigen Räumen zwischen der Türinnenverkleidung und dem Trägerblech bzw. dem Türinnenblech ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung der Aufnahmeraum des Lautsprechers gegenüber der Türkarosserie und der Türinnenverkleidung abgedichtet.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels soll der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer Türinnenverkleidung und eines Trägerblechs mit dazwischen angeordnetem Lautsprecher,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Lautsprecheranordnung zwischen der Türinnenverkleidung und dem Trägerblech einer Kraftfahrzeugtür und

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Ansicht in Richtung des Pfeiles A gemäß Fig. 2.

Zur Erläuterung eines Anwendungsortes der erfindungsgemäßen Lösung zeigt Fig. 1 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer Türinnenverkleidung 1 und eines Trägerblechs 2 mit dazwischen angeordnetem Lautsprecher 4, die in der angegebenen Weise miteinander verbunden werden. Das Trägerblech 2 wird in einer Öffnung eines Türinnenblechs eingesetzt und mit diesem verbunden. Nicht dargestellt ist das Türaußenblech, das zusammen mit dem Türinnenblech 3 und dem Trägerblech 2 die Türkarosserie bildet.

Die Türinnenverkleidung 1 weist mehrere Ausformungen zur Bildung von Aufnahmeräumen, zur Aufnahme von Bedienelementen und zur Abdeckung von Funktionselementen der Kraftfahrzeugtür auf, die auf dem Trägerblech 2 montiert sind. Eine gitterförmig abgedeckte Öffnung 7 der Türinnenverkleidung 1 deckt die Membran bzw. Kalotte des Lautsprechers 4 ab und ermöglicht eine ungehinderte Tonabstrahlung.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch einen zwischen der Türinnenverkleidung 1 und dem Trägerblech 2 in einer Fahrzeugtür angeordneten Lautsprecher 4, der in einem Hohlraum zwischen der Türinnenverkleidung 1 und dem Trägerblech 2 angeordnet ist. Ein Lautsprechergitter 7 wird in eine entsprechend vorgefertigte Aufnahmeöffnung in der Türinnenverkleidung 1 kraft- und/oder formschlüssig eingesetzt und deckt die Lautsprechermembran 41 ab.

Der Lautsprecher 4 liegt an seiner der Lautsprechermembran 41 bzw. Kalotte entgegengesetzten Rückseite 42 an einer Anlagefläche 20 des Trägerblechs 2 an und weist im Ferritkern des Lautsprechermagneten 40 eine Sacklochbohrung mit Gewinde 5 auf, die mit einer Bohrung 21 (Fig. 3) im Trägerblech 2 fluchtet. Durch diese Bohrung 21 ist eine Schraube 6 gesteckt und mit dem Gewinde 5 im Ferritkern des Lautsprechers 4 verschraubt.

Zur leichteren Montage des Lautsprechers 4 am Trägerblech 2 ist eine Verdrehesicherung und Positionierungshilfe 22, 43 vorgesehen, die gemäß Fig. 3 aus einer Abkantung 43 am Lautsprecherchassis 4 und einer entsprechenden Ausformung 22 am Trägerblech 2 besteht. Die Ausformung 22 am Trägerblech 2 bildet eine Auflagekante, auf die die Abkantung 43 am Lautsprecher 4 aufsetzbar und anschließend problemlos über die Schraubverbindung 5, 6 mit dem Trägerblech 2 verbindbar ist. Beim Anziehen der Schraube 6 verhindert die Positionierhilfe und Verdrehesicherung 22, 43 ein Verdrehen des Lautsprechers 4, so daß dieser in der vorgegebenen Lage am Trägerblech 2 befestigt wird.

Um den Lautsprecher 4 sind Schaumkörper 8, 9 angeordnet, die so geformt sind, daß sie zum einen der Formgebung der Türinnenverkleidung 1 bzw. des Trägerblechs 2 oder Türinnenblechs 3 angepaßt sind und andererseits zur Außenwand des Lautsprecherchassis 4 beabstandet sind und damit einen Hohlraum schaffen, der einen Resonanzraum 10 für den Lautsprecher 4 bildet. Die Schaumkörper 8, 9 können beispielsweise aus EA-Schaum oder dgl. bestehen. Der zwischen den formfesten Schaumkörpern 8, 9 und dem Lautsprecher 4 sowie dem Trägerblech 2 ausgebildete Resonanzraum 10 macht ein zusätzliches Lautsprechergehäuse oder die Verwendung einer Soundbox entbehrlich.

Die Schaumkörper 8, 9 werden vor der Montage vorgefertigt und können neben der für die Bildung eines Resonanzraums 10 erforderlichen Formgebung noch zusätzliche Luftführungs Kanäle sowie Aufnahmeräume für Funktionselemente der Kraftfahrzeugtür aufweisen, so daß sie damit zusätzliche Aufgaben übernehmen.

Um den Resonanzraum 10 zu den übrigen Hohlräumen zwischen Türinnenverkleidung 1 und Türinnenblech 3 bzw. Trägerblech 2 abzudichten, ist um den Rahmen der Lautsprechermembran 41 eine Dichtung 11 gelegt, die den Lautsprecher 4 gegenüber der Türinnenverkleidung 1 abdichtet. Eine Ringdichtung 12 zwischen dem Trägerblech 2 und den Schaumkörpern 8, 9 und eine zusätzliche Dichtung 13 zwischen dem Trägerblech 2 und dem Türinnenblech 3 dient derselben Funktion.

Die vorstehend beschriebene Verbindung des Lautsprechers 4 mit dem Trägerblech 2 der Kraftfahrzeugtür über eine einzelne Schraubverbindung 5, 6 kann in verschiedener Weise variiert werden. So kann beispielsweise der Lautsprecher 4 mit einem Schraubbolzen versehen werden, der durch

die Öffnung 20 im Trägerblech 2 gesteckt wird. Zur Befestigung wird eine Mutter auf das Schraubgewinde des Schraubbolzens aufgeschraubt und damit eine feste Verbindung zwischen Lautsprecher 4 und Trägerblech 2 hergestellt.

Anstelle einer Schraubverbindung ist auch eine kraft- und/oder formschlüssige Steckverbindung möglich, bei der beispielsweise ein im Trägerblech 2 befestigter Steckbolzen in eine Aufnahmebohrung im Ferritkern des Lautsprechermagneten eingesteckt wird. Durch eine entsprechende Rastverbindung zwischen Steckbolzen und Steckaufnahme bzw. durch Ausbildung eines Bajonettverschlusses kann eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung zwischen dem Lautsprecher 4 und dem Trägerblech 2 hergestellt werden.

Schließlich kann die Rückfläche 42 des Lautsprechers 4 auch über eine Klebeverbindung mit einer entsprechend ausgeformten Fläche des Trägerblechs 2 verbunden werden.

Patentansprüche

1. Lautsprecheranordnung in einer Kraftfahrzeugtür, die eine Türinnenverkleidung und eine Türkarosserie aufweist, an der der Lautsprecher befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die der Lautsprechermembran oder -kalotte (41) entgegengesetzte Rückfläche (42) des Lautsprechers oder Lautsprechergehäuses (4) mittels eines Befestigungselementes (5, 6) mit dem Trägerblech (2) oder Türinnenblech (3) der Türkarosserie verbunden ist.
2. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement aus einer Schraubverbindung (5, 6) besteht.
3. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement aus einer kraft- und/oder formschlüssigen Steckverbindung besteht.
4. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (5, 6) zentral am Lautsprecherchassis (4) angeordnet ist.
5. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement aus einer Klebeverbindung besteht.
6. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ferritkern des Lautsprechermagneten (40) eine Sacklochbohrung mit einem Gewinde (5) aufweist, in das eine Schraube (6) von der der Türinnenverkleidung (1) entgegengesetzten Innenseite des Trägerblechs (2) oder des Türinnenblechs (3) geschraubt ist.
7. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ferritkern des Lautsprechermagneten (40) einen senkrecht von seiner Rückfläche abstehenden Schraubbolzen aufweist, der in eine mit dem Trägerblech (2) oder dem Türinnenblech (3) verbundene Mutter eingeschraubt ist.
8. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ferritkern des Lautsprechermagneten (40) einen senkrecht von seiner Rückseite abstehenden Steckbolzen aufweist, der in eine mit dem Trägerblech (2) oder dem Türinnenblech (3) verbundene Steckaufnahme einsteckbar und mit dieser formschlüssig verbindbar ist.
9. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ferritkern des Lautsprechermagneten (40) eine Steckaufnahme aufweist, in die ein mit dem Trägerblech (2) oder Türinnenblech (3) verbundener Steckbolzen einsteckbar und mit der

Steckaufnahme formschlüssig verbindbar ist.

10. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen Steckbolzen und Steckaufnahme aus einer Bajonett- oder Rastverbindung besteht.

11. Lautsprecheranordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine am Lautsprecher (4) oder am Lautsprechergehäuse angeordnete Verdrehsicherung und/oder Positionierhilfe.

12. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung und/oder Positionierhilfe aus am Lautsprecher (4) und am Trägerblech (2) oder am Türinnenblech (3) angeordneten Formschlußelementen besteht.

13. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußelemente aus einer abgeflachten Kante des Lautsprechers (4) und einer entsprechenden Ausformung des Trägerblechs (2) oder des Türinnenblechs (3) bestehen.

14. Lautsprecheranordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Trägerblech (2) und/oder dem Türinnenblech (3) sowie der Türinnenverkleidung (1) mit Abstand zum Lautsprecherchassis (4) Schaumkörper (8, 9), vorzugsweise aus formstabilem und energieabsorbierendem Schaumstoff angeordnet sind.

15. Lautsprecheranordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumkörper (8, 9) Luftführungskanäle und/oder Aufnahmeräume für Funktionselemente der Kraftfahrzeugtür aufweisen.

16. Lautsprecheranordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (10) des Lautsprecher (4) oder Lautsprechergehäuses gegenüber dem Trägerblech (2), dem Türinnenblech (3) und/oder der Türinnenverkleidung (1) abgedichtet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

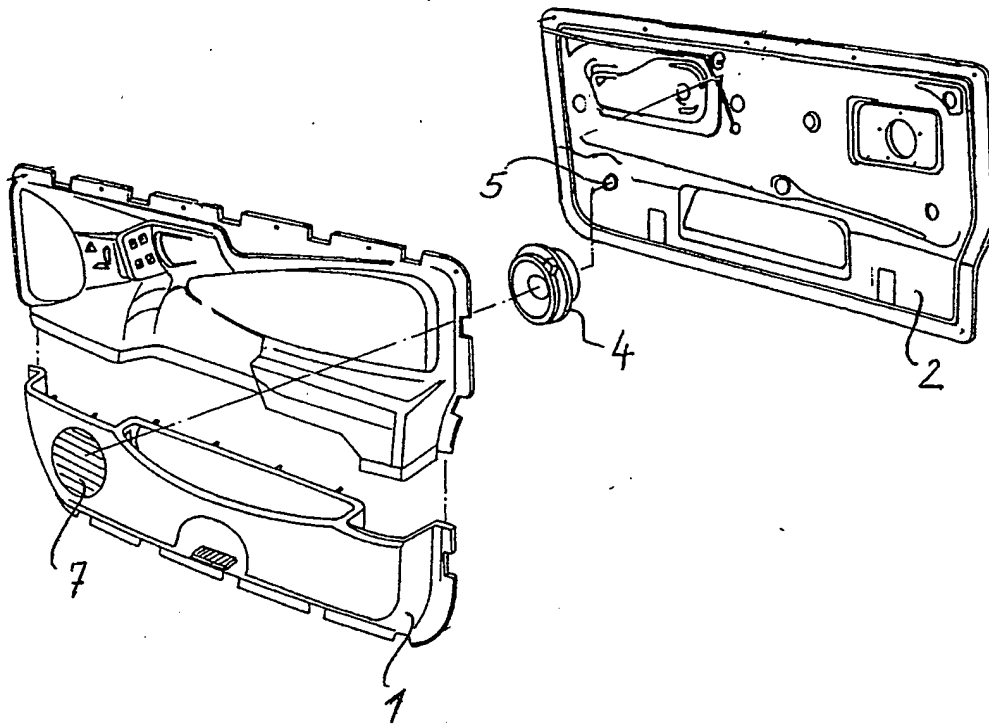


Fig. 2

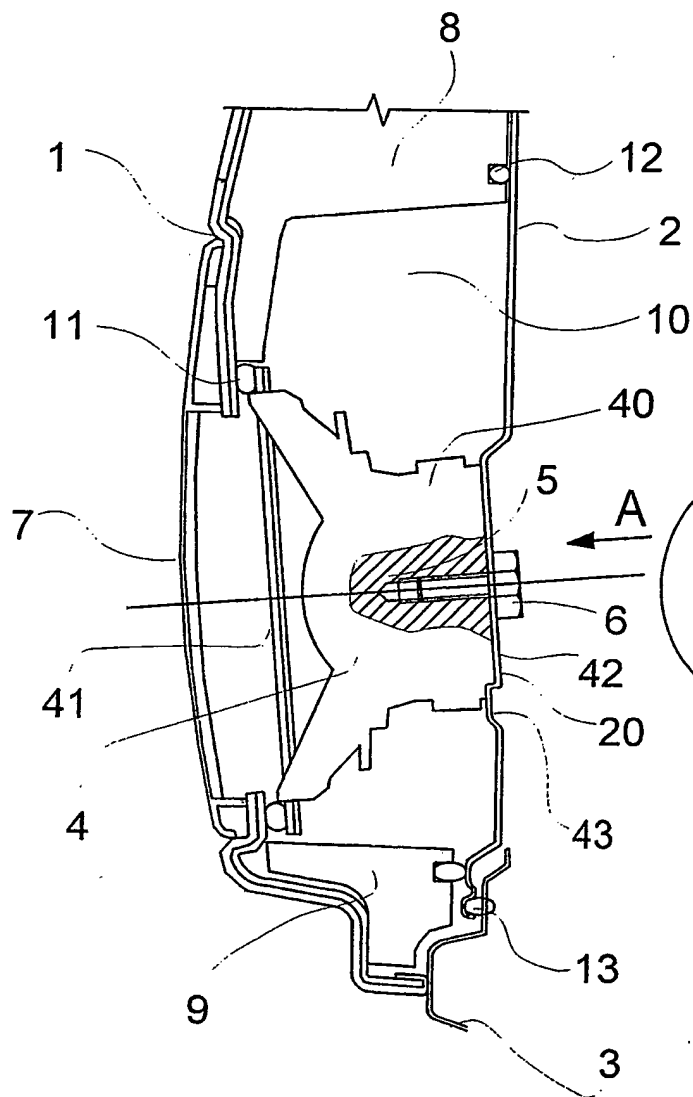


Fig. 3

